(1930

Beitrag zur Behandlung der Hypogalaktie durch künstliche Höhensonne

Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Landesuniversität
zu Gießen

vorgelegt von

Willi Tönges

Medizinalpraktikant aus Hamm/Sieg.

Heinr. Engelke, Buchdruckerei, Bremen

— 1930 —

Referent:

Herr Priv.-Dozent Dr. Schumacher

Oberarzt der Univ.-Frauenklinik

Beim Stillakt ergeben sich oft Schwierigkeiten, die geeignet sind, die vollständige Ernährung des Kindes an der Mutterbrust zu vereiteln. Damit werden die Aussichten für das Gedeihen des Kindes sehr herabgesetzt. Es ist deshalb verständlich, wenn in jüngerer Zeit erneut Versuche zur Behebung der Stillschwierigkeiten angestellt worden sind. Vor allem gelten diese Versuche der Hauptvertreterin der Stillschwierigkeiten, der Unterergiebigkeit der Brust, der Hypogalaktie. Die Therapie derselben war bisher keine absolut sichere, trotzdem zur Bekämpfung drei Wege beschritten wurden, von denen die erfolgreichsten eine direkte Beeinflussung des Parenchyms erstrebten. Man versuchte die sogenannte Lactagoga oder wählte die hyperämisierenden Maßnahmen oder es blieb als letztes das manuelle Abspritzen oder die Saugpumpenbehandlung. Als Pharmaka galten vor allem die Nährpräparate, die aber einen Wert wohl nur bei unterernährten und ausgebluteten Frauen darstellen. Als noch weniger erfolgreich galt die Behandlung mit Proteinkörpern und Eigenmilch, wie die Organtherapie, bei der die theoretische Grundlage nicht einmal sichergestellt ist. Schon mehr versprechend waren die hyperämisierenden Maßnahmen, von denen zwei zur Verfügung standen. Die Bier'sche Stauung und die Diathermiebehandlung nach A. Seitz. Während aber der Bier'schen Methode lediglich eine aktive Hyperämie zu Grunde liegt, kommt bei dem A. Seitz'schen Verfahren noch die in die Tiefe gehende Wärmewirkung hinzu. Eine Art Hyperämie stellt auch die Massage dar (Rommel, de Leer, v. Pfaundler), welche in Form der Effleurage der Brust mehrmals wöchentlich vorgenommen werden muß. Der dritte Weg, durch fortwährenden Reiz auf das Parenchym die Funktion der Brustdrüse anzuregen, war bisher der aussichtsreichste. Das Prinzip derselben ist immer ein Nachahmen des natürlichen Saugaktes und wird deshalb durch ein saugtüchtiges Kind am besten besorgt. Die andere Möglichkeit aber besteht in der künstlichen Nachahmung des Saugens entweder in Form des Melkens, das am besten von der Mutter selbst ausgeführt wird, oder aber in Form der Saugpumpe. Es gibt viele Modelle derselben. Bewährt hat sich an der Gießener Universitäts-Frauenklinik das Modell von v. Jaschke-Scherback. Da aber die Erfolge mit dieser Methode auch keine 100 Prozent betrugen, wurde bereits vor 8 Jahren von der Gießener Frauenklinik ein neues Verfahren versucht: die Bestrahlung der Mama mit künstlicher Höhensonne. Die Resultate waren nicht eindeutig genug. Die Erfolge mit der Milchpumpe waren besser, so daß das Ver-

fahren wieder aufgegeben wurde. In der Deutschen Med. Woch. vom 17. 2. 1928 spricht nun Stolte über die Hebung der Milchmenge bei stillenden Müttern mit nicht ausreichender Trinkmenge, bei denen er durch Bestrahlung mittels künstlicher Höhensonne nicht nur Besserung, sondern in allen Fällen vollständige Gesundung erzielt haben will. Bestätigt wurden die Erfolge in der Deutschen Med. Woch. vom 17. 8. 1928 von Vogt, der diese Methode als „neue wirksame Waffe im Kampf gegen die Säuglingssterblichkeit" freudig begrüßte. Nach der Stolte'schen Publikation wurden an der Gießener Universitäts-Frauenklinik die alten Versuche mit der Höhensonnenbestrahlung sofort wieder aufgenommen, so daß P. Schumacher bereits im Mai 1928 auf einer Sitzung der Mittelrheinischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynaekologiee in Frankfurt am Main zu dem Vogt'schen Vortrag über „Die Steigerung der Brustdrüsenfunktion durch die Bestrahlung mit künstlicher Höhensonne" Stellung nehmen konnte. Nach Ansicht von Schumacher ist für den Erfolg die tägliche Bestrahlung und die Erzielung eines deutlichen Erythems von besonderer Wichtigkeit, da auf Grund seiner Erfahrungen mit der A. Seitz'schen Diathermiebehandlung der Brüste die lokale Hyperämie einen deutlichen Sekretionsreiz erzeugt. Auch die Hebung des Allgemeinbefindens durch die Höhensonnenbestrahlung ist von nicht zu unterschützendem Einfluß. Da an der Gießener Universitäts-Frauenklinik dank der besonderen Aufmerksamkeit, welche man hierselbst der Stilltechnik von Seiten der Aerzte und des Pflegepersonals widmet, Hypogalaktien, welche auf die bislang übliche Behandlung nicht ansprechen, nur selten beobachtet werden, konnte Schumacher seinen Ausführungen nur einige selbstbeobachtete Fälle zu Grunde legen. Es zeigte sich jedoch schon unter den ersten beobachteten Fällen ein vollkommener Versager, so daß Schumacher zu der Ansicht gelangte, daß die systematische Bestrahlung der Brüste mittels der künstlichen Höhensonne die Hypogalaktie in einer Anzahl von Fällen zwar günstig zu beeinflussen, keineswegs aber immer mit Sicherheit zu beseitigen vermag.

Der Zweck dieser Arbeit soll nun sein, an Hand einer größeren Reihe neuer Fälle ein sicheres Urteil über die Höhensonnenwirkung auf die laktierende Mama abzugeben.

Zwei Fragen drängen sich nun auf, bevor man sich mit den Versuchen Stoltes und Vogts befaßt, und fordern eine Beantwortung. Die erste betrifft die Wirkung der ultravioletten Strahlen, die zweite forscht nach der Physiologie der Laktation, sowie der Definition und Ursache der Hypogalaktie. Bei den Ausführungen der ersten Frage halte ich mich im wesentlichen an die Arbeit Peemüllers Strahlentherapie Bd. XX (1925), bei den Erörterungen über Hypogalaktien an die Jaschke'sche Darstellung in „Pflege und Ernährung des Neugeborenen".

I. Die Wirkungen der Strahlen.

a) auf die Haut.

Die Haut antwortet auf die Strahlen in verschiedener Weise. Als erste Folge der Bestrahlung tritt eine Resistenzvermehrung gegen ultraviolettes Licht auf; aber nicht nur gegen dieses selbst, sondern auch gegen jeden anderen chemischen Reiz. Als weitere Hautveränderung tritt Pigmentbildung auf. Nach neueren Anschauungen ist das Pigment aber kein Umwandlungsprodukt des Blutfarbstoffes, sondern es wird an Ort und Stelle in der Epidermis von den Zellen selbst produziert. Die physiologische Bedeutung des Pigments besteht lediglich in dem Schutze, den es gegen Wärmestrahlen zur Verhütung der Wärmestauung bildet und zwar schützt sich der pigmentierte Körper so, daß er die Wärme, die ihm zugeführt wird, schneller wieder an die Umgebung abgibt. Dadurch wird ein schnellerer reflektorischer Reiz von den Nervenendorganen zu den Hautgefäßen geleitet, als bei nicht pigmentierter Haut. Die Folge davon ist, daß es zur Gefäßerweiterung und Schweißsekretion kommt und durch die eintretende Abkühlung keine Wärmestauung stattfindet. Eine prognostische Bedeutung hat das Pigment nur, wenn es von erythembildenden Strahlen erzeugt wird. Gelingt es nun leicht, dieses Erythem die sogenannte Photodermatitis zu erzeugen, dann sind Heileffekte eher zu erwarten, als bei schwer hervorzubringendem Erythem. Die Versuche Peemüllers und Sobotkas u. a. machen es wahrscheinlich, daß die Hyperämie das wirksame Agens bei der Strahlenwirkung darstellt.

b) auf das Blut.

Zahlreiche Arbeiten sind darüber veröffentlicht. Das Ergebnis entspricht aber keineswegs ihrer großen Zahl. Beim Menschen sind die Blutbefunde nach der Bestrahlung sehr wechselnd, zweifellos sehr abhängig von der Lichtintensität, von der spektralen Zusammensetzung der Lichtquelle, vom Gesundheitszustand und vom Alter der bestrahlten Personen. Versuche von Traugott, Ziegler und vieler anderer ergaben selbst nach monatelanger Ultraviolett-Bestrahlung keinen sicheren Einfluß auf die Erythrozyten und den Hämoglobingehalt des Blutes. Im Gegensatz dazu fanden Riedel, Haeberlein u. a. bei anämischen Kindern, bei Malariarekonvaleszenten und anderen Kranken einen deut-

lichen Anstieg der Erythrozyten und des Hämoglobingehaltes, abhängig von der Intensität und Dauer der Bestrahlung. Ferner stellten Laquer und Rohn fest, daß eine Lampe mit stärkster Ultraviolett-Intensität eine Leukozytose hervorruft, wohingegen eine Lampe mit schwacher Ultraviolett-Intensität eine Leukopenie zur Folge hat. Zusammenfassend kann man also sagen, daß

1. das Licht indirekt einen großen Einfluß auf das Blut und die blutbildenden Organe ausübt,

2. daß sich bei Anämischen die Blutregeneration unter dem Einfluß der Strahlen schneller vollzieht als ohne sie und

3. ergibt sich aus dem Verhalten des weißen Blutbildes, daß die Strahlung einen großen Einfluß, wahrscheinlich auf nervösem Wege, auf die Zirkulation ausübt.

Da das Blut den Träger des Sauerstoffs, der Nahrungsstoffe und der Stoffwechselprodukte darstellt, erhebt sich als nächste die für uns wichtigste Frage, welchen Einfluß die Bestrahlung

c) auf den Stoffwechsel

ausübt. Peemöller und Plaut stellten eine einwandfreie Gaswechselsteigerung bei intensiver Ultraviolett-Bestrahlung besonders am Meer und im Hochgebirge fest. Diese respiratorische Stoffwechselsteigerung kommt höchstwahrscheinlich auf nervösem Wege zustande. Die Strahlen, welche sie hervorrufen, sind wiederum die erythembildenden. Hasselbach und Lindhard beobachteten an der See und im Hochgebirge bei Ultraviolett-Bestrahlung eine Verminderung der Atemfrequenz und eine Erhöhung der Atemtiefe.

Was den Einfluß auf den Eiweißstoffwechsel anbelangt, so sah Königsfeld nach künstlicher Höhensonnenbestrahlung bei jungen Erwachsenen Steigerung des Eiweißumsatzes mit vermehrter Stickstoff-Schwefel-Phosphor-Ausscheidung. Der dadurch eintretenden geringen Gewichtsabnahme folgte bald erhöhtes Nahrungsbedürfnis. Durch die gesteigerte Nahrungszufuhr folgte alsbald ein erhöhter Ansatz und Gewichtszunahme. Aber auch andere Autoren beobachteten eine Steigerung des Eiweißstoffwechsels.

Weiter greift das Licht in den Kohlehydratstoffwechsel, sowohl bei gesunden als auch bei kranken Menschen (Diabetikern) ein. Der Blutzuckerspiegel wird erheblich herabgesetzt.

Auf die Beeinflussung des intermediären Fettstoffwechsels der Tiere hat Bauer zuerst hingewiesen und Bernhard macht interessante Mitteilungen über den Einfluß des Lichtes auf den Fettgehalt der Milch beim Alpenvieh auf der Schatten- und Sonnenseite der Täler. Auf Grund der genauen Untersuchung der Zentralmolkerei Davos wurde ein höherer Fettgehalt der Milch beim

Vieh von der Sonnenseite gefunden. Es wird sich aber dabei neben einem direkten Einfluß des Lichtes auch um einen solchen des Futters handeln.

d) Ferner stellten Rothmann und Callenberg fest, daß der Kalk- und Phosphorgehalt des Blutes unter dem Einfluß des ultravioletten Lichtes wesentlich erhöht wurde und noch einige Wochen nach der Bestrahlung anhielt .

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß

1. die ultravioletten Strahlen vermöge ihrer biochemischen Eigenschaften im wesentlichen indirekt auf den Körper einwirken;

2. durch Hinzufügen sichtbarer Wärmestrahlen wird die Wirkung durch die hinzukommende Hyperämie noch verstärkt.

3. Eine spezifische Wirkung des ultravioletten Lichtes liegt in der Beeinflussung des Stoffwechsels, besonders in der Erhöhung des Ca- und Ph-Spiegels des Blutes, die hauptsächlich durch die Rachitisuntersuchung sichergestellt ist.

II. Laktation und Hypogalaktie

Die Physiologie der Laktation ist noch nicht genau erforscht. Man unterscheidet im wesentlichen zwei Theorien, die Reizstofftheorie und die Nährstofftheorie.

Das allgemeine Prinzip der Reizstofftheorie besagt, daß während der Schwangerschaft aus Organen, die am Zeugungsakt unmittelbar beteiligt sind, Stoffe frei werden, die auf dem Blutwege eine spezifische Reizwirkung auf die Brustdrüse ausüben. Während es nun leicht vorstellbar ist, daß eine Brustdrüsenveränderung mit Vermehrung des sezernierenden Parenchyms in der Schwangerschaft auf diese Weise angeregt wird, erscheint es sonderbar, wie dann nach Ausstoßung des Eies und der Plazenta und nach allgemeiner Rückbildung der Gebärorgane es erst recht zur Aktivität der Milchdrüse kommen kann, die Monate hindurch eine fortlaufende Sekretion entfaltet.

Es ergibt sich nun als erstes die Vorstellung, daß die Milchdrüse durch die Schwangerschaft zwar bis zur Reife gebracht wird, die Sekretion aber als spontane Folge eintritt. Diese Vorstellung ist als irrig durch viele Experimente widerlegt. Dagegen bildet sich eine neue Theorie, von Hildebrand näher ausgearbeitet und Halban, Starling u. a. modifiziert und ergänzt. Diese Theorie nimmt Wachstumserregung und Sekretionshemmung als nahe verwandte Effekte an, als Wirkungen ein und desselben Prinzips auf die Drüse- so daß also von dem stimulierenden Moment, das die Entfaltung der Brustdrüse bewirkt, auch ein die Funktion hinderndes, ein sekretionshemmendes Moment seinen Ausgang nimmt, welch letzteres, nach Ausstoßung des Kindes zu wirken aufhört. In jüngerer Zeit versuchte Errico die Theorie neu zu stützen, indem er stillenden Hündinnen intravenös das Blut einer trächtigen Hündin einspritzte, worauf ein vorübergehendes völliges Sistieren der vorher starken Milchsekretion eintrat. Er betrachtet damit ein im Blute gravider Tiere kreisendes laktionshemmendes Hormon für erwiesen.

Nur wenige Autoren sind in dieser Frage anderer Meinung, u. a. auch v. Jaschke, der die Annahme einer Sekretionshemmung während der Schwangerschaft überhaupt entbehrlich findet, da nach ihm die Sekretion zwar nicht spontan, aber unter dem Einfluß des adäquaten Saugreizes des Kindes zustande kommt.

Was nun den Ursprungsort der Reiz- bzw. Hemmungsstoffe angeht — nach Experimenten an parabiotischen Tieren und der pyopagen Schwestern Blazeck sind hormonale Reizstoffe ganz sicher erwiesen — so sind darüber die Ansichten noch sehr geteilt. Halban

und ähnlich Hildebrand verlegen die gemeinsame Bildungsstätte in den Trophoblasten, in den foetalen Anteil der Plazenta. Auch v. Jaschke spricht zu Gunsten dieser Auffassung und stützt diese darauf, daß die Schwangerschaftsveränderungen der Brustdrüse erst bemerkbar werden zu einer Zeit, in der der Trophoblast mit der mütterlichen Blutbahn Beziehungen eingeht und in diese zellige Elemente abgibt. Was die Bedeutung des Ovars anbetrifft, so steht fest, daß bei Tieren direkt die Kastration zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Brustdrüse herangezogen wird; darnach muß dem Ovar eher eine hemmende als eine fördernde Tätigkeit zukommen.

Neben dieser Reizstofftheorie steht, von vielen Autoren abgelehnt, die Nährstofftheorie. Sie geht darauf hinaus, die Rolle der hormonalen Reizstoffe abzulehnen und sie allein den Nährstoffen zuzuschreiben. Dieses Prinzip stellt sich aber zu vielen erprobten Experimenten in Widerspruch. Ein gutes scheint jedenfalls in der Theorie verborgen zu sein, nämlich ein Wegweiser für das Problem der Auslösung der Laktation nach der Geburt. Bisher bestanden folgende Möglichkeiten:

1. die spontane Auslösung,
2. Fortfall der sekretionshemmenden Hormone,
3. adäquate Reizwirkung.

Was besagt nun die Nährstofftheorie bezüglich dessen? Der Keim schlägt seine Wurzel in das mütterliche Gewebe und entzieht diesem Nährmaterial das vom mütterlichen Organismus unabläßig beschafft werden muß. Dadurch sollen im mütterlichen Organismus Vacua gesetzt werden, die etappenmäßig den mütterlichen Stoffwechsel angreifen und bis in die Knochenkalkdepots reichen. Das Wachsen der Leibesfrucht soll nun einen spezifischen Nährstoffstrom (besser ein Strom von Fruchtnährstoffbildern) mobilisieren, der in der Schwangerschaft natürlich den Weg zur Plazenta nimmt, wo sozusagen „das Kind mit den Plazentazotten an der Basalplatte saugt". Nach Ausstoßung der Frucht kann natürlich eine durch so lange Zeit langsam hergestellte Anpassungserscheinung nicht sofort versiegen, und nach v. Pfaundler sucht sich nun der Strom einen anderen Weg. Dieser Weg ist nun einmal bestimmt durch die spezielle anatomische Beschaffenheit der Brustdrüse, andererseits weist ihn das Kind selbst an, indem es mit seinem Mund an den Drüsen saugt. Damit wird die Nährstoffbeschaffung für die Frucht vor und nach der Geburt als einheitlicher den Gesetzen der Anpassung unterworfener Vorgang aufgefaßt; und so ist es die Auffassung Scheins, daß Plazenta und Milchdrüse gewissermaßen in dem mobil gemachten Nährmaterial konkurrieren, so daß in der Schwangerschaft die Plazenta als das funktionell beanspruchte Organ siegt, während für die Milchdrüse ein gewisser Ueberschuß bleibt, der ihre endgültige Entfaltung ermöglicht. Die Erwähnung all dieser physiologischen Theorien scheint deshalb nicht unwichtig, weil sie einmal für das Verständnis einer

Behandlungsart, die sich mit einer pathologischen Sekretion befaßt, fördernd ist und weil 2. auf dem Wege neuer therapeutischer Beeinflussung sich ev. Gesichtspunkte ergeben, die die eine oder andere Theorie zu stützen vermögen.

Die Laktation reicht gewöhnlich zur Stillung des Kindes voll und ganz aus. Es gibt aber eine Unterergiebigkeit der Brüste, die wir als Hypogalaktie bezeichnen. Man unterscheidet eine primäre und eine sekundäre Form. Zwei Ursachen sind für beide maßgebend. Es kann sich um eine anatomische und funktionelle Eigentümlichkeit der Brust handeln (sog. genuine Hypogalaktie) oder die Unterergiebigkeit kann 2. in einer unrichtigen Technik seitens des Kindes oder der Mutter begründet sein. Eine Abgrenzung zwischen beiden Möglichkeiten ist zeitweise schwierig schon deswegen, weil beide oft zusammen vorkommen. Was die anatomische Basis der sog. genuinen Hypogalaktie betrifft, so ist sie trotz einiger Ablehnung anzuerkennen, wenn man auch eine Diagnose aus der Palpation allein niemals stellen kann. Ist es doch seit langher bekannt, daß man bei Erstgebärenden gerade die Kegelbrüste, bei Mehrgebärenden die walzenförmigen Brüste als besonders versprechend ansehen kann. Die funktionelle Basis scheint begründet im Allgemeinzustand des mütterlichen Organismus. Es ist als ganz sicher anzunehmen, daß durch Infektion und andere Krankheiten, die den Ernährungszustand der Mutter stark herabsetzen, eine Beeinflussung der Milchsekretion im Sinne der Unterergiebigkeit bewirkt wird. Ebenso wird diese Beeinflussung beobachtet bei sexuell Infantilen, wenn das auch nicht bei jeder Infantilen und bei jedem geschwächten Organismus der Fall ist. Auch Gleichgewichtsstörungen im System der endokrinen Drüsen, besonders im Plazentarsystem sollen zur Hypogalaktie führen können. Ja sogar der Schreck, ein rein physischer Affekt, wird als eine Ursache für die funktionelle genuine Hypogalaktie nicht abzuweisen sein, wie aus einem klassischen Beispiel v. J a s c h k e s in „Pflege und Ernährung des Neugeborenen" hervorgeht.

Die Ursachen der erworbenen Hypogalaktie sind allgemein bekannt. Es handelt sich im wesentlichen um eine verminderte Reizwirkung auf das Parenchym, sei es von seiten der Mutter bei Hohlwarzen, Rhagaden und anderer Brustfehler, mangelhaft durchgeführter Stilltechnik, oder von seiten des Kindes bei Saugungeschick, Trinkschwäche, Trinkfaulheit, Brustscheu oder Entwicklungsfehlern des Kindes (Hasenscharte).

Aus diesen Ausführungen ergibt sich, daß die Ursache der Hypogalaktie eine mannigfaltige ist. Die logische Folgerung bezüglich der Therapie ist darum die, daß man mit Vorsicht an jede Untersuchung einer neuen Therapie herantreten muß, die als absolut sicher hingestellt wird.

III. Die Versuche Stoltes.

Die Versuche, die Stolte und Wiener in der Breslauer Universitäts-Klinik anstellten, betrafen vor allem Mütter von mehreren Wochen alten Kindern. Stolte führte die in der 3. bis 4. als auch in der 7. bis 8. Lebenswoche zurückgehende Milchsekretion teils auf veränderte Lebensweise der stillenden Mütter, teils auf das Aufhören der hormonalen Reize nach Vollendung der Uterusinvolution zurück. Am meisten versprach sich Stolte bisher bei ungenügender Milchproduktion die konsequent durchgeführte, mehrmals täglich ausgiebige manuelle Entleerung der Brust. Es war der Breslauer Klinik möglich, durch sachgemäßes Entleeren der Brüste mittels zarten manuellen Abspritzens ohne erhebliche, höchstens anfängliche Schmerzen, die Brüste der Ammen und einiger Mütter, die sich dem unterzogen, zur vollen Funktion zu bringen. Dieses Abspritzen erfordert allerdings außer einer gewissen Technik sowohl von Mutter wie von der Pflegerin äußerste Hingabe und eine enorme Aufopferung an Zeit und ein Verzicht auf jede Bequemlichkeit von seiten der Mutter. So gelang es denn manchmal, die völlige Brusternährung auf Monate hinaus zu erreichen. Aber im Hinblick auf die Schwierigkeiten, auf die Zeit und hauptsächlich auf die Hingabe der Mutter, konnte das Verfahren doch nicht als befriedigend angesehen werden, zumal sich die meisten Mütter gegen dieses Verfahren sträubten. Diesen Zustand glaubt nun Stolte durch die Höhensonnenbestrahlung vollkommen beheben zu können.

Die Technik, die Stolte anwandte, war derart, daß im Anfang täglich einmal bestrahlt wurde und zwar in einem Abstande von 80 cm, der ev. auf 70 cm und 60 cm verringert wurde. Die Dauer der Bestrahlung betrug anfangs fünf Minuten und steigerte sich täglich um etwa zwei Minuten, bis eine Bestrahlungszeit von etwa 25 bis 40 Minuten erreicht war. Die Mamillen wurden mit Vaseline eingefettet. Sobald eine genügende Milchsekretion eintrat, etwa in der zweiten Woche, ging Stolte von der täglichen Bestrahlung ab und hielt an zweimal wöchentlichen Bestrahlungen fest. Die Erfolge seien zeitweise derart, daß die Milchproduktion so stürmisch einsetzte, daß sie zu Stauungen führen könne, wenn keine ausreichende Entleerung der Brust erfolge. Stolte machte seine Ausführung über 20 hintereinander folgende Fälle, von denen er über zwei ausführlich berichtet.

In dem einen Fall handelt es sich um eine Viertgebärende, die drei Kinder infolge Hypogalaktie nicht hatte stillen können. Bei dem vierten Kinde suchte nun die Patientin am 13. Tage nach der Ge-

burt die Klinik auf. Hier wurde nach achtstündiger Ruhepause trotz Abspritzen und Anlegens an beiden Brüsten nur 55 g Milch gewonnen. Nach erfolgter Höhensonnenbestrahlung betrug nach vierzehn Tagen die Trinkmenge 700 g pro die, die sich später bis zu 1200 g steigerte, ja, es mußte zeitweise abgespritzt werden, um Stauungen zu vermeiden.

In dem zweiten Falle handelte es sich um eine Frau mit einem sieben Wochen alten Kinde, das seit zehn Tagen wegen versiegender Brust vollständig abgesetzt wurde. Nach erfolgter Bestrahlung wurde das Kind innerhalb von zwanzig Tagen auf alleinige Brustnahrung zurückgeführt, nachdem es also fünf Wochen eine künstliche Nahrung zu sich genommen hatte.

Leider berichtet Stolte über die weiteren 18 Fälle nichts Näheres. Jedenfalls gibt er an, daß er auch bei ihnen eine Beeinflussung der Brustdrüsenfunktion bis zum Maximum erreichte.

Zusammenfassend äußerte er sich wie folgt: „Wir betonen ausdrücklich, daß wir bei 20 lückenlos aufeinanderfolgenden Fällen sämtliche Kinder ohne einen Versager auf ausschließlich Brustnahrung zurückbringen konnten, und daß alle Mütter von dem Verfahren ebenso überrascht wie begeistert waren". Abgesehen von der quantitativen Vermehrung der Milch glaubt Stolte, daß der Milchgehalt auch qualitativ veränderet wird. Eine solche Aenderung ist nach den jetzigen Anschauungen durchaus möglich, wohl am wahrscheinlichsten durch Aktivierung von Vitaminen. Ich erinnere dabei an die Versuche von Gillern, Hussa und Schirmann (Wiener med. Woch. Nr. 25, 1928), die Milch nach dem System von Hoffmann ultraviolett bestrahlten und durch die Veränderung der Milch eine Beeinflussung der Rachitis erzielten, eine Methode, die auch von anderen Wissenschaftlern versucht und anerkannt ist. Stolte selbst zieht den Schluß für diese qualitative Veränderung der Milch aus dem besonders frischen, gesunden Aussehen der Kinder, ihrem ausgezeichneten Schlaf, sowie ihrer munteren Stimmung während des Wachzustandes. Es muß aber zugegeben werden, daß diese Beobachtungen nicht als objektiver Beweis für diese Tatsache gelten können.

Die Versuche Stoltes sind überraschend, insbesondere durch die Tatsache, daß er bei 20 Fällen nicht einen Mißerfolg sieht, und es ist verständlich, wenn er deshalb die Ätiologie dieser Wirkungsweise zu erforschen versucht. Die erste Ueberlegung bringt ihn zu der einfachen Erklärung, daß die Bestrahlung tonisierend auf den Allgemeinzustand der Stillenden wirke und dadurch eine vermehrte Laktation stattfinden soll. Diese Ansicht entspricht der Anschauung Birks, der der Höhensonne einen „eubiotischen" und „eutrophischen" Einfluß zuschreibt. Aber schon die Tatsache, daß es stillunfähige Mütter gibt, die körperlich sehr gut aussehen, scheint dem zu widersprechen, und so sucht Stolte eine Begründung in anderen Einflüssen. Er erklärt die Vermehrung der Milch durch die Verbesserung der Kalk- und Phosphorbilanz im mütterlichen Organismus. Wie

bei der Rachitis nimmt er auch eine Reduzierung des Ph- und Ca-Spiegels des Blutes in der Gravidität und Laktationsperiode an und sucht in dem Mangel obiger genannter Mineralstoffe die Schuld an der unzulänglichen Milcherzeugung und in der Hebung dieses Mangels die Ursache der quantitativen Veränderung der Milchmenge.

IV. Die Versuche Vogts.

Dieselben sind vorwiegend an Wöchnerinnen angestellt, die vor 8 bis 14 Tagen geboren hatten. Die Technik, die Vogt anwendet, ist die gleiche, wie sie bei den Stolteschen Ausführungen angegeben ist. Gewöhnlich sah er, daß nach zwei oder mehr Bestrahlungen die Ergiebigkeit der Brüste schnell zunimmt. Ist die genügende Milchmenge erreicht, so ist die Milchsekretion durch 2 bis 3 Bestrahlungen wöchentlich hochzuhalten. Auch Vogt spricht von einem stürmischen Einsetzen der Milchsekretion nach einigen Bestrahlungen, so daß Spannung, Schmerzen und Stauungen aufgetreten seien.

Ueber Einzelfälle äußert er sich nicht, sondern sagt zusammenfassend, daß etwa 30 stillende Mütter bestrahlt worden seien und daß er so gut wie keinen Mißerfolg gesehen habe, allerdings unter der Voraussetzung, daß überhaupt eine gewisse Menge Drüsengewebe vorhanden gewesen sei. Es gelang fast stets, sofern die Bestrahlung lange genug fortgesetzt werden konnte, allein durch die Bestrahlung die Milchabsonderung deutlich zu steigern und die Trinkmenge zu heben. Sämtliche Kinder tranken an der Brust, so daß Abspritzen oder Abpumpen nicht nötig war. Außerdem sah Vogt, daß die Milchsekretion deutlich am dritten Tage nach der Bestrahlung einsetzte. Auch Vogt beobachtete wie Stolte einen günstigen Einfluß auf das psychische Verhalten des Kindes. Die Ursache der Milchvermehrung sieht er im wesentlichen in der Hebung des Ph- und Ca-Gehaltes des mütterlichen Organismus.

Zusammenfassend kommen wir zu dem Resultat:

1. Eine Beeinflussung der Milchsekretion müßte nach den Ausführungen Stoltes und Vogts sicher stattfinden.

2. Ob die Beeinflussung in allen Fällen auf dem Wege des Stoffwechsels vor sich geht oder ob nicht doch in einigen Fällen auch eine lokale Hyperämie maßgebend ist oder ob überhaupt hier noch nicht erwähnte Ursachen bestehen, ist nicht sicher erwiesen.

3. Somit liegt der Wert jeder weiteren Arbeit
   a) in der Quantität der Fälle, um zu untersuchen, ob die Höhensonne 100 % Heilung bringt oder ob sie nur eine relative Therapie darstellt, wie die anderen Verfahren auch;
   b) in der Art der Bestrahlung (Lokal- bzw. Allgemeinbestrahlung teils unter Abdeckung der Brüste), um auf diese Weise einen Beitrag zu der Frage zu liefern, ob die Wirkung auf die Brustdrüse selbst der ausschlaggebende Faktor ist oder ob die Steigerung hauptsächlich auf einer allgemeinen tonisierenden Wirkung beruht.

V. Die Versuche Drossels (Duisburg).

In ein ganz anderes Licht rückt die Wirkung der Höhensonne auf die Hypogalaktie nach den Untersuchungen von Dr. Drossel, der seine Ergebnisse veröffentlichte zu einer Zeit, wo wir uns auch schon mit diesen Arbeiten beschäftigten (Städtisches Mutter- und Säuglingsheim Duisburg. — Med. Woch. vom 11. I. 1929).

Dr. Drossel geht mit derselben Methode vor wie Stolte und Vogt und zwar an einem genau ausgesuchten Material.

Drossel stellt seine Untersuchungen an solchen Müttern an, die nach der Entbindung noch mehrere Wochen oder Monate im Heim blieben. Die Bestrahlungstechnik ist im allgemeinen der von Stolte und Vogt gleich. In den meisten Fällen wurde jeden zweiten Tag bestrahlt, da sich öfters stärkere Erytheme mit subjektiven Beschwerden einstellten. Es wird über 15 Fälle berichtet, darunter 14 uneheliche Mütter, die sich im Gegensatz zu ehelichen Müttern nur ungern bestrahlen ließen.

Die Tabelle auf nächster Seite zeigt seine Ergebnisse:

Es schienen nur die in den ersten Wochen Bestrahlten stärker zu reagieren.

Bei vier Fällen ist die Milchmenge zurückgegangen. Von vornherein wenig ergiebige Brüste besserten sich nur wenig. Extremes Anwachsen der Milchmenge mit starker Spannung der Brust und Milchfluß, wie Stolte, Wiener und Vogt beobachteten, wurde nicht gesehen.

Bei den ehelichen Müttern, die bald entlassen wurden und ambulant weiter bestrahlt wurden, scheint die Wirkung stärker gewesen zu sein; sie berichteten über besseres Trinken der Kinder, so daß diesen nur wenig zugefüttert werden mußte. Worauf die verschiedene Wirkung der Bestrahlung zurückzuführen sei, ob auf örtliche Verhältnisse, ob auf die Volksschicht, der die Mütter entstammten oder auf der verschiedenen psychischen Beeinflußbarkeit der einzelnen Mütter, möge dahingestellt bleiben.

Fall	Beginn der Bestrahlung	Tägliche Trinkmenge zu Beginn der Bestrahlung	Trinkmenge nach 3-4 Wochen nach etwa 12-14 Bestrahlungen	Weiterer Verlauf
1	1. Woche	306 g	613 g	Die Mengen später gleich geblieben
2	1. Woche	411 g	716 g	ohne Bestrahlung wieder kleinere Mengen
3	1. Woche	390 g	565 g	langsam gestiegen nach weiterer Bestrahlung
4	1. Woche	616 g	707 g	
5	1. Woche	600 g	325 g	schnell weiter zurückgegangen
6	1. Woche	251 g	347 g	abgestillt
7	1. Woche	180 g	240 g	ohne weitere Bestrahlung langsam zurückgegangen
8	3. Woche	274 g	386 g	
9	4. Woche	805 g	1004 g	ohne weitere Bestrahlung auf 1149 g gestiegen
10	5. Woche	467 g	529 g	ohne Bestrahlung zurückgegangen
11	6. Woche	1876 g	2012 g	
12	7. Woche	890 g	977 g	nach 3 Wochen 3 Bestrahlungen auf 1081 g
13	3. Monat	524 g	479 g	abgestillt
14	4. Monat	987 g	887 g	unverändert
15	4½. Monat	1275 g	1184 g	unverändert

VI. Die an der Gießener Universitäts-Frauenklinik beobachteten Fälle.

Bevor wir zu Behandlung der Hypogalaktie übergehen, ist es vor allem dringend notwendig, eine einwandfreie Diagnose zu stellen, die alle sekundären Hypogalaktien ausschließt. Dies geschieht erstens durch eine eingehende Untersuchung der Mutter, sowohl Brust- als auch Allgemeinzustand, zweitens durch Untersuchung und genaue Beobachtung des Kindes. Ist die Saugfähigkeit des Kindes erwiesen, ist der Gesundheitszustand der Mutter befriedigend, zeigen Brüste, und vor allem die Warzen, keine Anomalien oder Schrunden, so sprechen wir, wenn die Trinkmenge zu gering ist, von primärer Hypogalaktie. Die sekundären Hypogalaktien, wie Saugungeschick, Trinkfaulheit, Trinkschwäche, Schwergiebigkeit usw. (cf. vorne) sind bei richtiger Behandlung alle, Geduld und äußerste Hingabe des Pflegepersonals vorausgesetzt, immer zu beheben. Sind nun diese sekundären Hypogalaktien ausgeschlossen worden, so versuchen wir durch öfteres Anlegen und vor allem durch regelmäßiges Abpumpen nach dem Anlegen, die Brust vollkommen zu entleeren. Bleibt dann auf Pumpen kein Rückstand und ist die Trinkmenge am neunten Tage nicht ausreichend, so beginnen wir mit der Höhensonnenbestrahlung.

Nur in einigen Fällen, wo die Brust von Anfang an wenig ergiebig schien, begannen wir mit der Bestrahlung schon am fünften Tage.

Unsere Bestrahlungstechnik ist die gleiche wie bei Stolte, Vogt und Drossel. Wir beginnen mit einem Meter Abstand, allmählich, je nach der Empfindlichkeit der Haut, diesen verringernd auf 90 cm und schließlich auf 80 cm. Die Bestrahlungsdauer steigert sich, beginnend mit drei Minuten, täglich um 1 bis 2 Minuten.

Es folgen zunächst die Versuche in chronologischer Reihenfolge; zum Schluß wird auf die Kritik derselben eingegangen werden.

1. Frl. J. W., 22 Jahre, Journal-Nr. 224/225 — 1928.

Befund der Brüste: dopeltfaustgroß, hängend, mäßig parenchymfettreich. Warzenhof Fünfmarkstückgroß, Warzen gut abgesetzt.

Herz und Lungen: o. B.

Geburt am 3. Mai 1928: Gemini (Frühgeburt) durch Forzeps, Wendung und Extraktion. Eklampsie intra partum. Patientin hat sich nach einigen Tagen vollkommen erholt. Ab 5. Tag keine Blutdruckerhöhung und keine Zylinder mehr, steht nach 18 Tagen auf. Vom 3. bis 21. Mai werden täglich etwa 5 ccm Milch abgepumpt. Nach drei Wochen sichere Diagnose: Hypogalaktie. Am 20. Tage post partum wird mit der Höhensonnenbestrahlung begonnen.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch gepumpt	Ammenmilch bezw. künstliche Nahrung
20.	1 m 3 Min.	5 g	vollk. Ammenmilchern.
21.	1 m 4 Min.	nur wenige Tropfen	" "
22.	1 m 5 Min.	" " "	" "
23.	1 m 6 Min.	" " "	" "
24.	1 m 7 Min.	" " "	" "
25.	1 m 8 Min.	" " "	" "
26.	1 m 8 Min.	" " "	" "
27.	1 m 8 Min.	" " "	" "
28.	1 m 9 Min.	" " "	" "
29.	1 m 10 Min.	" " "	" "
30.	1 m 11 Min.	" " "	" "
31.	1 m 12 Min.	" " "	" "

Auf die Bestrahlung jedesmal deutliches Erythem. Die Haut ist deutlich gebräunt.

Nach 12 Tagen ist noch nicht die geringste Steigerung zu bemerken. Damit wird die Höhensonne abgesetzt.

2. Frl. L. H., 21 Jahre, I. Gravida, Journal-Nr. 522/1928.
Befund der Brüste: faustgroß, walzenförmig, parenchymreich, Warzen beiderseits gut abgesetzt, Warzenhof kleinhandtellergroß.
Frau in gutem Ernährungszustand, Innere Organe o. B.
Geburt am 26. Juli 1928.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch bezw. künstliche Nahrung
45.	—	500 g	—
46.	—	460 g	230 g
47.	—	540 g	290 g
48.	—	590 g	180 g
49.	—	430 g	270 g
50.	1 m 5 Min.	500 g	210 g
51.	1 m 5 Min.	490 g	260 g
52.	—	520 g	260 g
53.	1 m 2 Min.	570 g	200 g
54.	1 m 5 Min.	610 g	180 g
55.	1 m 6 Min.	620 g	190 g
56.	1 m 7 Min.	650 g	170 g
57.	1 m 8 Min.	770 g	—
58.	1 m 9 Min.	800 g	—

Am 6. September sucht Patientin wegen subinvolutio uteri die Klinik auf. Dabei wird festgestellt, daß es sich um eine geringfügige Hypogalaktie handelt. Patientin hatte bis dahin teilweise mit 1/3 bis 1/2 Milch zugefüttert. Die Hypogalaktie wird sechs Tage beobachtet. Auf Abpumpen bleibt kein Rückstand. Es ergibt sich bei einer durchschnittlichen Trinkmenge von 700 g pro die ein Fehlen von 200 g. Patientin wird mit Höhensonne und Soluxlampe bestrahlt.

Nach zehn Tagen wird der Nahrungsbedarf des Kindes mit 800 g im Tage durch Muttermilch gedeckt. Die Steigung erfolgt vom dritten Tage nach der Bestrahlung an stetig und deutlich. Sie beträgt an den einzelnen Tagen im Verhältnis zum vorhergehenden Tage:

1. Tag 0 g	4. Tag 50 g	7. Tag 30 g
2. Tag 0 g	5. Tag 40 g	8. Tag 120 g
3. Tag 20 g	6. Tag 10 g	9. Tag 30 g

Die Steigerung der Milchmenge vom Ausgangspunkt 500 g beträgt am

1. Tag 0 g	4. Tag 70 g	7. Tag 150 g
2. Tag 0 g	5. Tag 110 g	8. Tag 270 g
3. Tag 20 g	6. Tag 120 g	9. Tag 300 g

Die Leistung der Brustdrüse ist somit in neun Tagen durch die Bestrahlung um 300 g gesteigert worden.

3. Fr. M. St. Journal-Nr. 423/1928.

Befund der Brüste: gut faustgroß, mäßig parenchymreich, Warzenhof fünfmarkstückgroß, gut pigmentiert, Warzen beiderseits gut abgesetz, erektil.

Geburt am 31. 8. 1928. Kind 2400 g.

Am 4. Tage nach der Geburt erfolgt bei der Patientin der Milcheinschuß. Ab 5. Tag siebenmaliges Anlegen. Nach 12tägiger Beobachtung ist festgestellt, daß die Milch dem Nahrungsbedarf des Kindes nicht entspricht. Es handelt sich um eine Hypogalaktie. Abpumpen, kein Rückstand. Am 12. Tage nach der Geburt Beginn mit der Bestrahlung.

Am 4. Tage nach der Bestrahlung ist eine deutliche Steigerung der Milchmenge zu erkennen, die auf gleicher Höhe stehen bleibt. Es konnte wegen heftigen Erythems drei Tage nicht bestrahlt werden. Nach neu eingesetzter Bestrahlung erfolgt wieder ein Anstieg der Milchmenge, der nach einem Tage schon dem Bedürfnis des Kindes entspricht. Die einzelnen Tage ergeben folgende Steigerungen im Verhältnis zum vorhergehenden Tage:

1. Tag 20 g	5. Tag —40 g	8. Tag —
2. Tag 30 g	6. Tag 40 g	9. Tag 10 g
3. Tag —70 g	7. Tag 100 g	10. Tag —10 g
4. Tag 190 g		

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch bezw. künstliche Nahrung
2.	—	30 g	70 g
3.	—	70 g	90 g
4.	—	110 g	140 g
5.	—	220 g	40 g
6.	—	240 g	60 g
7.	—	300 g	60 g
8.	—	280 g	110 g
9.	—	240 g	230 g
10.	—	380 g	170 g
11.	—	300 g	290 g
12.	—	350 g	260 g
13.	1 m 5 Min.	370 g	150 g
14.	1 m 5 Min.	400 g	200 g
15.	—	330 g	290 g
16.	—	520 g	—
17.	—	480 g	80 g
18.	1 m 3 Min.	520 g	—
19.	1 m 5 Min.	620 g	—
20.	1 m 7 Min.	620 g	—
21.	1 m 9 Min.	630 g	—
22.	1 m 11 Min.	620 g	—

Die Steigerung der Milchmenge vom Ausgangspunkt 370 g beträgt am

1. Tag 0 g
2. Tag 30 g
3. Tag —40 g
4. Tag 150 g
5. Tag 110 g
6. Tag 150 g
7. Tag 250 g
8. Tag 250 g
9. Tag 260 g
10. Tag 250 g

Es ergibt sich eine Vermehrung der Milchmenge von 370 g Durchschnitt pro die auf 630 g, der normalen Trinkmenge des Kindes, also **eine Steigerung innerhalb zehn Tagen von 260 g.**

4. Frl. M., 18 Jahre, I. Gravida.

Guter Ernährungszustand, Innere Organe o. B.
Brüste: halbkugelig, hängend, zweifaustgroß, Warzenhöfe kleinhandtellergroß, Warzen mäßig abgesetzt.

Am 3. Tage Milcheinschuß. An den darauf folgenden Tagen langsame Steigerung der Milchmenge. Da sich die Milchmenge nicht mehr steigert, wird am 20. Tage mit Höhensonnenbestrahlungen begonnen.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch
1.	—	10 g	—
2.	—	110 g	—
3.	—	310 g	—
4.	—	290 g	—
9.	—	500 g	—
19.	—	530 g	—
20.	1 m 3 Min.	610 g	—
21.	95 cm 3 Min.	600 g	—
22.	95 cm 4 Min.	520 g	—
23.	90 cm 5 Min.	660 g	—
24.	85 cm 7 Min.	630 g	—
25.	80 cm 9 Min.	720 g	—
26.	80 cm 11 Min.	580 g	—
27.	80 cm 13 Min.	790 g	—
28.	75 cm 14 Min.	560 g	(etwa 100 gespuckt)
29.		720 g	

Obwohl zwischen 15. bis 20. Tag die Trinkmenge sehr knapp war, wurde jedoch nicht zugefüttert. Nach 9tägiger Bestrahlung war eine voll ausreichende Trinkmenge vorhanden, es **wurde nach 7tägiger Bestrahlung eine Steigerung von 180 g erzielt.**

1. Tag —10 g	4. Tag —30 g	7. Tag 210 g
2. Tag —80 g	5. Tag 90 g	8. Tag —130 g
3. Tag 140 g	6. Tag —140 g	9. Tag 60 g

5. Fr. F. W., 24 Jahre. Journal-Nr. 541/28.

I. Gravida. Forzeps.

Frau in gutem Ernährungszustand. Innere Organe gesund. Brust faustgroß, breit auffitzend, parenchymreich. Warzenhöfe fünfmarkstückgroß. Warzen erektil, leicht eingezogen.

Milcheinschuß am 4. Tag.

Ab 7. Tag wird 7mal angelegt, abgepumpt und mit Zufüttern begonnen.

Am 8. Tag werden 20 g gepumpt, es bleibt kein Rückstand.

Ab 11. Tag Beginn der Höhensonnenbestrahlung der Brust.

Nach 7 Tagen ist also am 18. Lebenstag mit 570 g eine Steigerung um 40 g vorhanden, die jedoch als höher anzusehen ist, da gerade am 1. Bestrahlungstag eine Steigerung von etwa 150 g so-

wieso zu verzeichnen ist. Der, wenn auch nur geringe, Erfolg ist hier an der nur noch 70 g betragenden Zufütterungsmenge erkennbar.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch
1.	—	—	—
2.	—	40 g	—
3.	—	120 g	—
4.	—	230 g	—
5.	—	280 g	—
6.	—	370 g	—
7.	—	260 g	50 g
8.	—	360 g	50 g
9.	—	340 g	180 g
10.	—	290 g	270 g
11.	1 m 3 Min.	530 g	100 g
12.	1 m 4 Min.	320 g	280 g
13.	1 m 5 Min.	530 g	160 g
14.	1 m 7 Min.	540 g	110 g
15.	1 m 9 Min.	430 g	270 g
16.	1 m 11 Min.	510 g	240 g
17.	1 m 13 Min.	520 g	170 g
18.		570 g	70 g

6. Frl. A. Sch. I. Gravida.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch bezw. Buttermehlnahrung
1.	—	70 g	—
2.	—	230 g	—
3.	—	390 g	—
4.	—	360 g	—
5.	—	470 g	—
6.	—	430 g	60 g
7.	80 cm 4 Min.	320 g	—
8	80 cm 6 Min.	400 g	80 g
9.	80 cm 8 Min.	400 g	100 g plus 90 g
10.	80 cm 10 Min.	350 g	250 g
11.	80 cm 12 Min.	510 g	140 g
12	80 cm 14 Min.	480 g	40 g plus 140 g
13.	80 cm 16 Min.	350 g	350 g
14.		330 g	150 g plus 200 g

Großes Mädchen in mittlerem Kräftezustand. Innere Organe o. B.
Brüste: kleinfaustgroß, breit aufsitzend, parenchymreich.
Warzenhöfe dreimarkstückgroß, Warzen gut abgesetzt.

Milcheinschuß am 3. Tag. Ab 6. Tag wird das Kind siebenmal angelegt und zugefüttert. Auf Pumpen kein Rückstand.

Nach 7 Tagen Bestrahlung nicht der geringste Erfolg, sondern eine Abnahme von 470 g auf 330 g, wenn auch von Beginn der Bestrahlung 10 g gewonnen wurden. Vor allem ist der Mißerfolg an der steigenden Menge der notwendigen Zufütterung erkennbar.

7. Frl. N., 23 Jahre. I. Gravida. Forzeps. Partus am 11. XI. 28.
Frau in gutem Ernährungszustand. Innere Organe o. B.
Brüste: faustgroß, halbkugelig, parenchymreich. Warzenhöfe handtellergroß, Warzen schlecht abgesetzt.

Kind gut entwickelt, leichte rechtsseitige Facialislähmung, dadurch beim Saugen anfangs sehr behindert. Ab 5. Tag wird ausgiebig gepumpt. Ab 10. Tag wird bestrahlt. Am 11. Tage ist das Kind voll saugfähig. Es ist ein Zufall, daß das Wiedersaugen des Kindes gleichzeitig mit dem Einsetzen der Bestrahlung begann.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch		Ammenmilch
		gepumpt	gesaugt	
1.	—		10 g	—
2.	—		100 g	20 g
3.	—		100 g	90 g
4.	—	60 g plus	20 g	260 g
5.	—	160 g		270 g
6.	—	160 g		170 g
7.	—	100 g		340 g
8.	—	50 g		380 g
9.	—	90 g		400 g
10.	1 m 2 Min.	80 g		270 g
11.	1 m 3 Min.		50 g	260 g
12.	1 m 5 Min.		10 g	400 g
13.	1 m 7 Min.		240 g	280 g
14.	90 cm 7 Min.		290 g	330 g
15.	85 cm 8 Min.		360 g	290 g
16.	80 cm 10 Min.		290 g	370 g
17.	80 cm 12 Min.		500 g	80 g
18.	80 cm 14 Min.		400 g	230 g
19.	75 cm 16 Min.		370 g	210 g
20.	75 cm 18 Min.		410 g	170 g
21.	75 cm 20 Min.		390 g	110 g
22.	—		470 g	50 g

Die beträchtliche Steigerung fällt wohl um 50 % der Bestrahlung zu, zumal vorher immer kräftig abgepumpt wurde, die anderen 50 % dürften wohl dem Saugreiz des Kindes zuzuschreiben sein.

Nach zwölftägiger Bestrahlung ist die Trinkmenge von 80 g auf 470 g gestiegen, also um 390 g. Diese Steigerung dürfte aber nur halb zu werten sein, da der Saugreiz des Kindes, der ja gleichzeitig mit der Bestrahlung voll einsetzte, einen viel kräftigeren Reiz ausübt, als die Saugpumpe.

8. Frl. Sch., 22 Jahre. I. Gravida. Eltern an Tbc. gestorben Grazile Frau mit mittelkräftiger Muskulatur.
Brüste: breit aufsitzend, etwas hängend, faustgroß, parenchymreich.
Warzenhöfe dreimarkstückgroß. Warzen gut abgesetzt, erektil.

Am 3. Tage p. p. erfolgte der Milcheinschuß. Die Milchmenge steigerte sich in den nächsten acht Tagen langsam bis 550 g. Ab 12. Tag 7mal Anlegen.

Da sich die Trinkmenge nicht mehr steigert, wird ab 21. Tag zugefüttert. Da Neigung zum Rückgang der Trinkmenge besteht, wird ab 32. Tag mit Höhensonnenbestrahlung begonnen.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch
2.	—	70 g	—
3.	—	260 g	—
4.	—	340 g	—
11.	—	550 g	—
21.	—	570 g	120 g
30.	—	490 g	120 g
32.	1 m 3 Min.	440 g	270 g
33.	95 cm 4 Min.	470 g	150 g
34.	90 cm 5 Min.	600 g	—
35.	85 cm 6 Min.	460 g	210 g
36.	80 cm 8 Min.	500 g	—
37.	80 cm 9 Min.	570 g	50 g
38.	85 cm 9 Min.	470 g	120 g
39.	85 cm 11 Min.	520 g	120 g
40.	80 cm 11 Min.	540 g	120 g
41.	starkes Erythem	590 g	160 g
42.	—	530 g	200 g

Auch dieser Fall ist wohl als ein Mißerfolg zu bezeichnen, da nach neuntägiger Bestrahlung nur eine Steigerung der Milchmenge von 440 g auf 530 g, also um 90 g, erzielt wurde, wobei zu bedenken ist, daß schon vor Beginn der Bestrahlung am 21. Tag eine Trinkmenge von 570 g vorhanden war.

9. Frau M.

Partus extra muros, Frühgeburt mens. VII/VIII.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch
8.	—	230 g	—
16.	—	430 g	—
17.	1 m 5 Min.	290 g	—
18.	90 cm 6 Min.	320 g	—
19.	starkes Erythem	370 g	—
20.	dto.	360 g	—
21.	Grippe	460 g	—
22.	dto.	470 g	—
23.	dto.	460 g	—
24.	dto.	420 g	—
25.	—	450 g	—
26.	—	400 g	—
27.	—	360 g	—
28.	—	400 g	—
29.	1 m 3 Min.	430 g	—
30.	1 m 5 Min.	360 g	—
31.	1 m 7 Min.	420 g	—
32.	90 cm 3 Min.	400 g	
33.	90 cm 5 Min.	420 g	
34.	90 cm 7 Min.	430 g	

Nach den beiden ersten Bestrahlungen steigerte sich die Trinkmenge etwas, blieb aber trotz der späteren 6tägigen Bestrahlung auf gleicher Höhe stehen, also ein kleiner Erfolg von etwa 100 g in 17 Tagen. Auch in diesem Falle war das Endresultat von 430 g schon einmal vor Beginn der Bestrahlung erreicht. Allerdings blieb die Trinkmenge in den letzten Tagen ziemlich konstant um 430 g.

---

10. Frau E. F., 23 Jahre, I. Gravida.
Frau in gutem Ernährungszustand. Herz und Lunge o. B.
Brüste doppeltfaustgroß, Warzen erektil.

Milcheinschuß am 4. Tag. Es wird schon am 6. Tage wegen der geringen Ergiebigkeit mit Höhensonne begonnen.

Nach siebentägiger Bestrahlung nur ein ganz geringer Erfolg, da die Milchmenge am 13. Tag nur 175 g beträgt, während noch 420 g zugefüttert werden müssen. In sieben Tagen 155 g Steigerung, jedoch muß man bedenken, daß am 1. und 2. Tage vor Beginn der

Bestrahlung 90 und 120 g vorhanden waren, von diesen Tagen gerechnet, also nur etwa 85 g Steigerung.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch bzw. künstl. Ernährung
2.	—	50 g	—
3.	—	90 g	—
4.	—	120 g	20 g
5.		90 g	100 g plus 50 g
6.	1 m 3 Min.	20 g	70 g plus 220 g
7.	1 m 4 Min.	40 g	270 g plus 220 g
8.	1 m 5 Min.	80 g	340 g plus 50 g
9.	90 cm 6 Min.	80 g	330 g plus 80 g
10.	90 cm 7 Min.	80 g	150 g plus 340 g
11.	90 cm 9 Min.	70 g pl. 10 gepumpt	50 g plus 410 g
12.	90 cm 11 Min.	50 g	240 g plus 280 g
13.		160 g 15 gepumpt	70 g plus 350 g

11. Frl. B. I. Grav. Frühgeburt.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch
1.	Ganzbestrahlung unter Abdeckung der Brüste	— —	120 g
2.			140 g
3.		150 g Milcheinschuß	30 g
4.		240 g	
5.		285 g	
6.		300 g	
10.		310 g	
11.		240 g	160 g
12.		225 g	150 g
13.		280 g	—
14.		200 g	—
15.		130 g	250 g
16.		100 g	310 g
17.		80 g	330 g
18.	je 3 Min. 80 cm v. u. h.	130 g	300 g
19.	je 3 Min. 1 m v. u. h.	70 g	370 g
20.	je 4 Min. 95 cm v. u. h.	130 g	320 g
21.	je 5 Min. 90 cm v. u. h.	140 g	330 g
22.	je 6 Min. 85 cm v. u. h.	100 g	380 g
23.	je 7 Min. 80 cm v. u. h.	90 g	390 g
24.	je 8 Min. 80 cm v. u. h	110 g	370 g
25.	je 9 Min. 80 cm v. u. h.	130 g	360 g
26.		140 g	400 g
27.		120 g	400 g

Brüste: kleinfaustgroß, breit aufsitzend, parenchymarm, Warzen schlecht abgesetzt

Da das Kind nicht saugfähig ist, wird dauernd abgepumpt. Am 12. Tage wird die Mutter entlassen, kommt aber mehrmals täglich zum Abpumpen. Am 18. Tage wird mit der Höhensonnenbestrahlung begonnen.

Wiederum ein vollkommen negativer Erfolg, ja es ist sogar ein deutlicher Rückgang der Trinkmenge zu verzeichnen.

In 8 Tagen 0 g.

12. Fr. Kl., 28 Jahre, IV. Para.

Mittelgroße Frau in gutem Ernährungszustand. Innere Organe o. B.

Brüste faustgroß, mäßig parenchymreich. Warzen gut abgesetzt.

Milcheinschuß am 2. Tage. Ab 4. Tag wird 7mal angelegt. Am 5. Tage bleibt auf Pumpen kein Rückstand.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch bzw. künstl. Ernährung
1.	Ganzbestrahlung mit Abdeckung der Brüste	60 g	—
2.		250 g	—
3.		260 g	—
4.		260 g	130 g
5.		250 g	280 g
6.		250 g	280 g
7.		220 g	310 g
8.	abds. je 1 m 3 Min. v. u. h.	240 g	300 g
9.	je 95 cm 4 Min. v. u. h.	280 g	280 g
10.	je 90 cm 5 Min. v. u. h.	350 g	280 g
11.	je 85 cm 6 Min. v. u. h.	510 g	110 g
12.	je 80 cm 7 Min. v. u. h.	490 g	80 g plus 40 g
13.	je 80 cm 8 Min. v. u. h.	510 g	80 g
14.	je 80 cm 9 Min. v. u. h.	550 g	50 g
15.	je 80 cm 10 Min. v. u. h.	540 g	10 g
16.	je 80 cm 12 Min. v. u. h.	610 g	50 g
17.	je 80 cm 14 Min. v. u. h.	690 g	—
18.	je 80 cm 16 Min. v. u. h.	680 g	
19.		680 g	

Dieser Fall ist als voller Erfolg zu rechnen. Nach 11tägiger Bestrahlung von 240 auf 680 g, also 440 g Zunahme. In 11 Tagen 440 g.

13. Fr. A., Symphyseotomie. Forzeps. 28 Jahre.

Brüste: klein, kugelförmig, knapp faustgroß, parenchymarm. Warzen gut abgesetzt.

Milcheinschuß am 5. Tage. Ab 8. Tag 7mal Anlegen. Auf Pumpen kein Rückstand. Am 14. Tag steht Pat. auf, darauf zwei Tage leichtes Fieber, dann glatter Wochenbettsverlauf. — Am 18. Tage Beginn der Höhensonnenbestrahlung (Ganzbestrahlung).

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch
1.			
2.		130 g	
3.		230 g	
4.		210 g	80 g
5.		290 g	240 g
6.		270 g	240 g
7.		240 g	300 g
8.		410 g	270 g
9.		300 g	410 g
10.		300 g	380 g
11.		290 g	460 g
12.		330 g	430 g
13.		340 g	340 g
14.		250 g	470 g
15.		300 g	470 g
16.		260 g	470 g
17.	je 3 Min. 1 m v. u. h.	290 g	470 g
18.	je 4 Min. 95 cm v. u. h.	390 g	430 g
19.	je 5 Min. 90 cm v. u. h.	370 g	350 g
20.	je 6 Min. 85 cm v. u. h.	210 g	480 g
21.	je 7 Min. 80 cm v. u. h.	410 g	310 g
22.		350 g	270 g

In fünf Tagen wohl kaum eine Steigerung zu verzeichnen, da vorher schon öfters 340 g vorhanden waren. Genau genommen ist 50 g plus da.

14. Fr. H. D.

Patientin wird 17 Tage post partum wegen Endometritis und Verdacht auf Pyelitis eingeliefert. Das Kind ist in dieser Zeit an der mütterlichen Brust gestillt worden, jedoch mußte immer zugefüttert werden.

Ab 21. Wochenbettstage, also am 4. Tage des Aufenthaltes in der Klinik wird täglich gepumpt. Ab 24. Wochenbettstag wird mit der Höhensonnenbestrahlung begonnen.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch gesaugt	Muttermilch gepumpt	Ammenmilch bzw. künstl. Ernährung
18.	Ganzbestrahlung von beiden Seiten	220 g		60 g
19.		80 g		130 g
20.		80 g		150 g plus 190 g
21.		190 g	20 g	280 g
22.		180 g	90 g	240 g
23.		90 g	70 g	360 g
24.	1 m 1 Min.	230 g	20 g	340 g
25.	1 m 2 Min.	230 g	40 g	260 g
26.	1 m 3 Min.	180 g	20 g	400 g
27.	1 m 4 Min.	270 g	—	350 g
28.	1 m 5 Min.	210 g	90 g	290 g
29.	90 cm 5 Min.	230 g	40 g	340 g
30.		290 g	20 g	340 g
31.	90 cm 4 Min.	190 g	80 g	200 g plus 140 g
32.	90 cm 5 Min.	270 g	30 g	340 g
33.	90 cm 6 Min.	250 g	—	460 g
34.	90 cm 7 Min.	300 g		70 g plus 270 g
35.		290 g		400 g
36.	90 cm 6 Min.	310 g		100 g plus 260 g
37.		370 g		330 g

Nach 13 Tagen eine Steigerung von 250 g auf 370 g also um 120 g, ein sehr geringer Erfolg, zumal man berücksichtigen muß, daß zeitweise noch gepumpt wurde. Das schlechte Resultat ist wieder an der Zufütterung — 340 g — ersichtlich.

In 13 Tagen 120 g.

15. Frau L. B., 28 Jahre, I. Para. Journal-Nr. 325/1928.

Befund der Brüste: doppeltfaustgroß, breit aufsitzend, kugelig, fettreich, beiderseits Flachwarze.

Herz und Lungen: o. B.

Geburt am 25. VI. 28. Kind: 3550 g.

Es handelt sich bei der Patientin wahrscheinlich um eine Hypogalaktie, die nach der weiteren Beobachtung sichergestellt wird. Da am vierten Tage noch keine Milchsekretion vorhanden ist, wird mit der Höhensonne, später noch mit der Soluxlampe bestrahlt. Das Kind

trinkt an der Brust. Danach wird wegen der Flachwarzen gepumpt, um die Brust maximal zu entleeren.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch	Ammenmilch bzw. künstl. Ernährung
1.	—	—	30 g
2.	—	—	100 g
3.	—	5 g	240 g
4.	80 cm 3 Min.	5 g	290 g
5.	75 cm 4 Min.	40 g	320 g
6.	75 cm 4 Min.	40 g	370 g
7.	75 cm 5 Min.	110 g	350 g
8.	75 cm 6 Min.	140 g	430 g
9.	75 cm 7 Min.	140 g	500 g
10.	75 cm 7 Min.	150 g	460 g
11.	75 cm 8 Min.	175 g	540 g
12.	75 cm 8 Min.	195 g	430 g
13.	75 cm 9 Min.	170 g	490 g
14.	75 cm 10 Min.	170 g	400 g
15.	75 cm 10 Min.	225 g	560 g
16.	75 cm 10 Min.	275 g	420 g
17.	75 cm 11 Min.	290 g	570 g

Eine langsame Steigerung der Milchmengen ist nicht zu verkennen.

Die einzelnen Tage ergeben folgende Steigerungen im Verhältnis zum vorhergehenden Tage:

2. Tag 0 g	5. Tag 0 g	8. Tag 20 g	11. Tag 55 g
3. Tag 70 g	6. Tag 20 g	9. Tag 15 g	12. Tag 50 g
4. Tag 30 g	7. Tag 15 g	10. Tag 0 g	13. Tag 15 g

Die höchste Steigerung der Milchmenge erfolgt am 3. Tage und beträgt 70 g. Die Durchschnittssteigerung der Sekretion pro die beträgt 22,6 g.

Im Verhältnis zur Ausgangsnahrung ergibt sich eine Vermehrung der Milchmengen in 12 Tagen um etwa 200 g.

Die höchste Leistung der Brustdrüse ist am 13. Bestrahlungstage erreicht und beträgt 290 g bei 860 g Gesamtnahrung.

16. Fr. M. H., 40 Jahre, VIII. Para.

Alle Geburten spontan. Ein Kind 5 Monate, die anderen 2 Monate gestillt.

Innere Organe o. B.
Brüste faustgroß, walzenförmig, parenchymarm.
Warzen rechts Hohlwarze, links gut abgesetzt.

Am 2. Tag wird Ammenernährung gegeben. Ab 3. Tag 7mal Anlegen. Am 4. Tag Milcheinschuß, gleichzeitig wird mit Pumpen begonnen. Es bleibt kein Rückstand.

Im Hinblick auf die Parenchymarmut und darauf, daß die Frau bei den anderen Kindern immer nur kurze Zeit gestillt hat, wird schon am 5. Tage mit der Höhensonnenbestrahlung begonnen.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch		Ammenmilch
		gepumpt	gesaugt	
1.				
2.				40 g
3.			100 g	
4.		60 g	210 g	
5.	90 cm 3 Min.	100 g	140 g	
6.	90 cm 4 Min.	120 g	200 g	70 g
7.	90 cm 6 Min.	10 g	130 g	310 g
8.	90 cm 8 Min.	20 g	140 g	330 g
9.	90 cm 10 Min.		120 g	420 g
10.			240 g	330 g

Resultat: Nach 5tägiger Bestrahlung so gut wie kein Erfolg.

17. Fr. J. M., 31 Jahre, I. Para.

Frau in mittlerem Ernährungszustand, leichte Herzmuskelinsuffizienz. Forzeps.

Brüste doppelt faustgroß, hängend, Warzen gut abgesetzt.

Vom 1. Tage an muß zugefüttert werden. Ab 3. Tag wird gepumpt. Am 4. Tage Milcheinschuß, da die Milchmenge nicht ausreicht und die Brust nicht viel Parenchym enthält, wird am 5. Tage mit der Höhensonnenbestrahlung begonnen.

Nach 13tägiger Bestrahlung ist die Milchmenge von 210 g auf 470 g gestiegen, also eine Verbesserung um 260 g. Wiederum muß auch hier berücksichtigt werden, daß ein Teil des Erfolges auf Grund des dauernden Pumpens zu rechnen ist.

Tag post partum	Höhensonne	Muttermilch gepumpt	Ammenmilch
1.			60 g
2.		90 g	140 g
3.		120 g plus 20 g	160 g
4.		150 g plus 40 g	190 g
5.	1 m 3 Min.	190 g plus 20 g	200 g
6.	1 m 4 Min.	210 g plus 20 g	170 g
7.	1 m 5 Min.	230 g	230 g
8.	1 m 6 Min.	220 g plus 20 g	160 g
9.	1 m 7 Min.	190 g plus 60 g	180 g
10.	90 cm 7 Min.	230 g plus 60 g	160 g
11.	90 cm 8 Min.	310 g plus 60 g	190 g
12.	90 cm 9 Min.	270 g plus 60 g	110 g
13.	90 cm 10 Min.	230 g plus 110 g	160 g
14.	90 cm 11 Min.	310 g plus 80 g	80 g
15.	90 cm 12 Min.	280 g plus 110 g	100 g
16.	90 cm 14 Min.	360 g plus 80 g	50 g
17.	90 cm 16 Min.	340 g plus 140 g	—
18.		360 g plus 100 g	—

In 13 Tagen 260 g (auch gepumpt).

Anschließend folgt die tabellarische Zusammenfassung der 17 Fälle:

Fall	Beginn der Bestrahlung p. p.	Ende der Bestrahlung	Trinkmenge zu Beginn d. Bestrahlung	Trinkmenge zu Ende der Bestrahlung	Die noch nötige künstl. Ernährung od. Ammenmilch
1	18. Tag	30. Tag	5 g	0 g	
2	20. Tag	29. Tag	500 g	800 g	
3	12. Tag	21. Tag	370 g	620 g	
4	20. Tag	28. Tag	610 g	790 g	
5	11. Tag	7 Bestrahlg.	etwa 500 g	570 g	70 g
6	7. Tag	7 Bestrahlg.	etwa 400 g	330 g	350 g
7	10. Tag	12 Bestrahlg.	80 g	470 g	50 g
8	32. Tag	9 Bestrahlg.	440 g	530 g	200 g
9	17. Tag 2mal bestrahlt dann Erythem, dann noch 6mal bestrahlt	34. Tag	etwa 330 g	430 g	
10	6. Tag	7 Bestrahlg.	etwa 90 g	175 g	420 g

Es folgen 4 Ganzbestrahlungen:

Fall	Beginn der Bestrahlung p. p	Ende der Bestrahlung	Trinkmenge zu Beginn d. Bestrahlung	Trinkmenge zu Ende der Bestrahlung	Die noch nötige künstl. Ernährung od. Ammenmilch
11	18. Tag	9 Bestrahlg.	130 g	130 g	400 g
12	8. Tag	11 Bestrahlg.	240 g	680 g	
13	17. Tag	5 Bestrahlg.	etwa 310 g	350 g	270 g
14	24. Tag	36. Tag	250 g	370 g	340 g

Dieser Fall wurde gleichzeitig abgepumpt.

Anschließend noch 3 Brustbestrahlungen, die gleichzeitig abgepumpt werden.

15	5. Tag	13 Bestrahlg.	40 g	290 g	570 g
16	5. Tag	5 Bestrahlg.	270 g	240 g	350 g
17	5. Tag	13 Bestrahlg.	210 g	470 g	

Da die Trinkmenge zeitweise sehr schwankend ist, haben wir bei einigen Fällen einen Durchschnittswert angenommen. Man muß schon die Uebersicht über die einzelnen Kurven zu Rate ziehen.

Zusammenfassend kann ich über das Resultat dieser 17 beschriebenen Fälle als auch über die primäre Hypogalaktie allgemein folgendes sagen:

1. Auf Grund der vorhin angegebenen Untersuchungsmethode ist eine primäre Hypogalaktie eine Seltenheit, da von Anfang Mai 1928 bis Ende März 1930 bei einem Material von etwas über 1000 Geburten — sowohl Hausschwangere, III. Klassepatientinnen, als auch Privatpatientinnen — nur 20 Hypogalaktien beobachtet wurden (17 beschriebene Fälle und 3 nicht bestrahlte Fälle) also 2 %.

Unter diesen Fällen sind sämtliche auch die geringsten Hypogalaktien angegeben, so daß auf 100 Geburten etwa 1,5 reine Hypogalaktien kommen.

2. Obwohl es leider nicht in allen Fällen möglich war, die Frauen längere Zeit zu bestrahlen, so können wir doch bei diesem ausgesuchten Material über das Ergebnis sagen, daß der Durchschnittserfolg höchstens etwa 40 % beträgt, wobei wir besonders auf die unterschiedliche Wirkung hinweisen möchten, welche zu erklären kaum möglich ist. Auf jeden Fall muß man der psychischen Beeinflussung und der Hingabe, besonders der ehelichen Mütter eine Rolle beimessen. Bei parenchymarmen Brüsten war kaum eine Steigerung zu erzielen.

Was das Wohlbefinden der Kinder angeht, konnten wir nicht wie W i e n e r , S t o l t e und V o g t angeben, irgend welche Unterschiede den anderen Kindern gegenüber feststellen. Ebenso sahen wir

niemals einen plötzlichen starken Milcheinschuß mit Schmerzen oder Spannung der Brüste.

3. Ob die Erhöhung der Trinkmenge speziell auf einer Wirkung der Strahlen auf die Brustdrüsen beruht, scheint recht fraglich, da wir bei 4 Fällen Ganzbestrahlung unter Abdeckung der Brust anwandten, wovon ein Fall das beste Resultat sämtlicher 17 bestrahlten Fälle ergab, eine Steigerung um 440 g in 11 Tagen, wohingegen ein Fall wieder vollkommen versagte. Die allgemein tonisierende Wirkung der Höhensonne scheint ein Hauptfaktor der Steigerung zu sein.

4. Ferner haben wir 4 Fälle sowohl bestrahlt also auch fortlaufend gepumpt und hierbei mit Ausnahme eines Falles, bei dem die Bestrahlungszeit etwas kurz war, annehmbare Ergebnisse erzielt, z. B. Zunahme von 260 g in 13 Tagen, 120 g in 13 Tagen und 200 g in 12 Tagen. Allerdings muß hier beachtet werden, daß wegen des schlechten Parenchymzustandes frühzeitig, also zu der Zeit, wo die Milchmenge sowieso zunimmt, mit der Bestrahlung begonnen wurde.

So komme ich zu dem Schluß, daß die Hypogalaktie durch die alleinige Höhensonnenbestrahlung nicht zu beheben ist, die Resultate sich aber etwas bessern, wenn in Kombination mit der v. J a s c h k e - schen Saugpumpe die Bestrahlungen vorgenommen werden.

Lebenslauf.

Am 21. Dezember 1903 wurde ich, Willi Tönges, als Sohn des Kaufmanns Heinrich Tönges in Hamm an der Sieg geboren. Ich absolvierte das Realgymnasium zu Betzdorf-Kirchen und bestand im Frühjahr 1923 die Reifeprüfung. Im Sommer-Semester 1923 begann ich an der Universität Gießen das Studium der Chemie. Ab Winter-Semester 1925/26 studierte ich Medizin und bestand gleichzeitig mein chemisches Vorexamen. Sommer-Semester 1926 studierte ich in München und kehrte im nächsten Semester nach Gießen zurück, wo ich das Physikum bestand. Im Sommer-Semester 1927 studierte ich in Kiel, im Winter-Semester 1927/28 in Köln, im Sommer-Semester 1928 in Bonn, die nächsten beiden Semester in Gießen. Anschließend bestand ich das Medizinische Staatsexamen am 23. Dezember 1929. Ab 27. Dezember 1929 arbeite ich an der Universitäts-Frauenklinik in Gießen als Medizinalpraktikant.

*

An dieser Stelle möchte ich meinem geehrten Lehrer, Herrn Priv.-Dozent Dr. Schumacher, Oberarzt der Universitäts-Frauenklinik für die Unterstützung, die er mir bei Anfertigung dieser Dissertation hat zuteil werden lassen, meinen verbindlichen Dank aussprechen.